...YSIOLOGICA QUAEDAM
DE
...IOVENDI FACULTATE
...E CELLULARIS CONTRACTILIS, ELASTICAE, ERECTILIS AC MUSCULARIS.

DISSERTATIO
INAUGURALIS MEDICA,

QUAM

...ONSENSU ET AUCTORITATE

...ATIOSI MEDICORUM ORDINIS

IN

ALMA LITTERARUM UNIVERSITATE

...FRIDERICA GUILELMA

UT SUMMI

MEDICINA ET CHIRURGIA HONORES

RITE SIBI CONCEDANTUR

DIE XI. M. DECEMBRIS A. MDCCCXLIII.

H. L. Q. S.

PUBLICE DEFENDET

AUCTOR

CAROLUS PIECQ
BONNENSIS.

OPPONENTIBUS:

BERNH. BRAUBACH, med. et chir. Dr.
ALEX. REUMONT, med. et chir. Dr.
HERM. RICHTER, med. et chir. Cand.

BEROLINI,
TYPIS NIETACKIANIS.



VIRO

CLARISSIMO, DOCTISSIMO, HUMANISSIMO

F. H. G. BIRNBAUM,

EDICINAE ET CHIRURGIAE DOCTORI, PRIVATIM DO-
:NTI IN LITT. UNIVERSITATE RHENANA, SOCIETATUM
LITT. COMPLUR. SODALI

HASCE

STUDIORUM PRIMITIAS

D. D. D.

AUCTO

INTRODUCTIO.

VIS VITALIS. TURGOR VITALIS.

individuis, quae vivunt, organicis omnes materiae,
mmutationes alias, quam in natura anorganica, sequuntur
es. Quum in mutationibus his, quae fiunt in natura
organica, omnia, quae attinent ad dynamicam partem
tis quibusdam viribus adscriberentur, in organicis quo-
e individuis propriae illae materiae organicae qualitates
certam quandam vim, cui nomen datum est vis vita-
, relatae sunt. Jam quaeritur, quae sit vis illa vita-
quique ejus effectus? —

Quiete gaudet vis illa in se absoluta in omni ovo,
conservando germine solo sese jam praesentem effica-
nque praebens, et latet alia, qua sese explicare potest,
ectio, formas partesque evolvendi, quae adest tantum in
positione, minus jam evoluta. Rebus externis opus est,
g. coitu seu aqua et aëre, ut vis illius directio, formas
olvens hactenus latens atque ex somno nondum tur-
ta, ad agendum excitetur. Efficit illa jam seriem con-
uam formationum, quae ab illis formis, uti inveniuntur
ud mineralia in crystallos mutata, maxime discrepant
iebig). Variae vitae actiones si considerantur tanquam
ectus vis illius singularis, legibus certis, quae erui pos-
nt, subjecta vis illa esse debet, legibus, quae cum ge-

neralibus resistentiae ac motus legibus congruunt et con sentiunt. — Vis vitalis in parte quadam corporis vi adauctionem efficit massae, atque illis viribus externi quae mutare student formam, conditionem ac compositio nem partium corporis, quod regit, quam maxime se op ponit. Est vis motus, formae ac structurae mutanda quae sic se ostendit, ut ad agendum excitet vires chemica latentes, quibus partes rerum nutrientium, jam corpo adductarum continentur, easque pugnet atque vinca Tollit enim eadem compositionem rerum illarum, qua nutriendae corporis parti, quam regit illa, inserviunt, vim vincit adtractoriam, quae inter nutrimenti partes i continua est actione, atque ita regit vires chemicas, partes rerum nutrientium aliter sese componant ac ord nent, ut novas ineant conjunctiones easque corpori aut s miles aut dissimiles. Illas corpori similes conjunctione eadem vis vitalis cogit, ut partes fiant corporis, quod d rectioni ipsius creditum est; conjunctiones contra par corporis, quam regit, dissimiles ex illa detrudit, aliisqu partibus sub forma secretionum adducit, in quibus seri similium mutationum et his servata est.

In omnibus vivis corporibus vis vitalis est etiam v resistendi, ita ut corporis elementis det facultatem rel ctandi turbationibus et mutationibus structurae ac com positionis rebus externis provocatis, quae quidem faculta is tamquam conjunctionibus chemicis non inest. Qu magis aut minus fortis in corporis partibus vis vital inest, eo major aut minor est facultas earum non solu crescendi et devincendi vires inimicas, sed etiam sese op ponendi mutationi formae ac structurae, causis extern productae.

Actiones virium vitalium autem pendent a forma
ıadam corporum et structura substantiae corporis
vi. Facultas crescendi adesse non potest, nisi corpori
ıducantur substantiae, quae ad decompositionem aptae
nt, seu quarum elementa transmutari possunt in partes
ırporis elementarias. Non minus poscit actio crescendi,
omnino vis vitalis sit fortior illa vi, quam opponit ei
ımpositio chemica nutrimentorum. Praeterea actiones
s vitalis pendent a colore, nec in plantis nec in ani-
alibus vita ostendere se potest, calore certo quodam
odo minuto. Nec non magni sunt momenti in vitae
tiones, nutrimenta, quae si detrahuntur, omnibus vis
talis actionibus finis imponitur.

In animalium organismo unus tantum cognosci pot-
t fons motus, isque idem est, ex quo partes corporis
vae crescendi copiam hauriunt, idem qui viribus exter-
s resistendi facultatem dat illis: est vis vitalis. Quae-
ıet vis materiae in duabus apparet directionibus: pri-
um enim viribus externis sese opponit, quae locum, for-
am vel structuram materiae mutare student; tum etiam
ıllis rebus impedientibus materiam movet, seu si adsunt
ıpedimenta, saepius ea vincit, saepius etiam his vin-
tur.

Vis una eademque et efficit motum, et impedit, illud,
ıpedimenta si non adsunt, hoc, si ipsa motum rebus
kternis provocatum tollit seu praepedit. Quies est
ınditio quae exstat, si una motus causa altera tollitur,
virium aequilibritas adest. — Vim vitalem esse vim
ıoventem ex eo elucet, quod illa vires chemicas devin-
ıt, quae in partes alimentorum agunt eorumque cohae-

sionem ac affinitatem efficiunt, et quia vires illas eo d vincit vis vitalis, quod situm vel locum partium elemen tariarum mutat. Non minus autem vis vitalis est vis mo tus efficiendi, quum affinitatem chemicam partium alimen torum vincat, quumque ipsa causa sit, quae partes illa ut alium in modum rursus se jungant, cogat (Liebig

Videmus igitur tam magnam esse inter vires orga nicas atque anorganicas differentiam, ut haud sine preti sit, profundius penetrare in differentiam istam. Ubi autem accuratius omnia vitae organicae phaenomena considera mus, invenimus, duplicem illi esse naturam variam. Pri mum enim constat, omnino aliam esse materiei organica et anorganicae naturam, i. e. compositionem elementarian Tum organismos altiori ordine positos facultate praedito esse sentiendi, variasque sensationum affectiones motibu variis corrigendi, quam vim, secundum consilium quoddam corpus regendi hisce, animalibus scilicet, peculiarem, pro priam, suis tantum legibus perscrutandam agnoscere de bemus. — In organismis vero vegetabilibus nullam alian nisi quae ex materie et forma quadam certis finibus cir cumscripta oritur, invenimus differentiam. Quaeque enim materies secundum naturam suam et compositionem vim quandam exercet, atque ut in corporibus anorganicis vis ill separari nequeat a materiali, ut ita dicam, substrato, ita i organicis quoque corporibus vis illa materiei organica non potest separari a materie ipsa. Non est igitur, qu vis vitalis organica a viribus anorganicis sejungatur, nis natura materiei et singularis forma, qua instructi sun organismi, quaque processus et chemici et physicales se cundum ordinem quendam accurate circumscriptum pro grediuntur. Praeter arctissimum illum inter formam ma

-ieique mixtionem connexum sumere vim quandam vita-n corpoream, prorsus nulla re probari potest. Nam m empiricis quidem rationibus sola illa illustrissimi ilii sententia congruit, formam et mixtionem cum sese vicem in arctissimo inveniri nexu, atque diversitatem imitivam mixtionis ac formae corporum organicorum, se causam virium vitalium. Sniadeckii igitur opinio idium quoddam inesse materiei organicae, naturam per-tuo mutandi, perpetuo aliam formam suscipiendi, ali-antum modificanda ac suis finibus cingenda est. Cf. irnbaum. Ueber die Nervencentra (Organ für die sammte Heilkunde Heft III. p. 1).

Haec sunt, quae de viribus vitalibus dicenda nobis ant. Jam propius ad rem, quam explicandam nobis oposuimus, accedamus atque videamus, quomodo vario-m motus generum causa sufficiens sint vires illae vita-s partium motum exhibentium.

Primum disserendum nobis est de turgore vitali, ippe qui et simplicissimus motus videatur et in explicandis arum motibus maximi sit momenti. Omnia phaenomena ta ex activa accumulatione sanguinis locali, a corde n pendente, quorum causa neque in refluxu impedito aerenda est, ex turgore vitali provenire, vulgo dicun-r (Hebenstreit de turgore vitali). Sin sanguis ille cumulatus neque ab corde neque a refluxu sanguinis ipedito pendeat, eruendum est, qui jam sit fons phae-omeni illius. Inter omnes satis constat non esse du-tandum, quin fluida moveantur in corpore organico, rdis vi propulsativa absente aut non agente. Ad quam robandam sententiam obiter tantum natura rerum orga-icarum est percensenda. Primum hujus rei exemplum

offerunt plantae, circuitu succi praeditae, quamvis organu ad efficiendum illum minime adsit. Similem circulatio nem videmus in animalibus, quae inferiorem obtinent gra dum, in radiariis, annulatis, aliis. Haud alius circulatio nis motus adest in pseudorganisationibus, atque in illi quae acephala nominantur, monstris, quae secundum E benum (dissert. de acephalis, sive monstris corde caren tibus. Berolini 1822) semper carent corde. Sed hau parum ad probandam rem facit, quod in animalibus ben evolutis sanisque, corde praeditis sanguinis cursus aliqui adhuc temporis persistere solet, si etiam cor remotum aut de structum nec minus si aorta est ligata. Hisce factis ponderat duplicem esse vim circulationem promoventem et mechan cam et organicam sequitur. (Cf. Euteneuer diss. de du plici circulationem sanguinis promov. vi, mech. et org. Bon nae 1841). Quumque mechanica vis cordis nihil ad pro ducendum turgorem vitalem valeat, ad secundum circu lationis fontem, ad organicam vim vertendum nobis es ut explicemus, quomodo turgor vitalis oriatur. — Quo Stieglitz affirmat, turgorem vitalem oriri ex contra ctione vitali, ex venis fortasse spasmo quodam contracti atque inde clausis, ide minime fieri potest. Nam primum venis non est elasticitas neque tunica muscularis, et tum collabuntur eae, si sanguinem non continent. Spasmu igitur venarum esse minime potest, quum non adsint i venis fibrae transversae, quumque in minoribus venarum ramulis, de quibus solis hic esse potest sermo, ne fibra quidem longitudinales observari possint. Sed ponamus sanguinis accumulationem ita effici posse, tum turgor ille qui sanitatis est effectus, explicandus esset ex actione mechanica eaque pathologica, quod esset contradictio

mnino turgorem vitalem esse phaenomenon plerumque ysiologicum, rarius pathologicum constat (Naumann).

Nec minus rejicienda opinio mihi videtur eorum, qui cunt, in sanguine ipso inesse vim, quae propulset fluim illud ad vasa capillaria, atque reducat idem ab illis, aeque vis a cordis actione non pendeat, atque suspensa gani illius functione adhuc persistat. (Treviranus, arus, Doellinger, al.). Qua in re veritati proxiim id mihi videtur. Vim organicam quae adtrahat nguinem ad vasa capillaria, eumque rursus ab iisdem pellat; nullam aliam esse contendo, nisi illam supra mmemoratam ac explicatam vim vitalem i. e. vim illam rtium substantiae organicae, rationes chemicas, quae us sunt ad connexum cum ceteris partibus, conservandi stituendique, quae vis et forma et motuum ratione, quae est in fluidis, nititur (Birnbaum). Nascitur vero ec vis ex commercio inter substantiam solidam ejusque rvos atque sanguinem. Est nervorum, disponere subantiam solidam ad connubium cum sanguine, eidemque cultatem facere, ex sanguine ejus sibi assumendi, quod bi proprium sanguini insit, atque ejus rejiciendi ac reittendi quod sibi non aptum sit. Quum vero in orgasmo omnia intime cohaereant neque unum in alterum ere possit, nisi hoc invicem agat in illud, hac quoque re nervi non initium sed membrum tantum sunt coerentis catenae sanguinem, substantiam solidam nervosie conjungentis. Nam nervi, nisi ex sanguine sumerent, iod nutrimenti sibi necessarium, nullius essent in subantiam solidam momenti. Qui vitae processus comparı fortasse possit cum illo naturae anorganicae, qui lvanismum excitat, quique tantas praebet analogias, ut

facile sit visu, quomodo viri docti quondam potueri utramque vim plane confundere et unam eandemque haber Uti in galvanismo cuprum in zincum, atque hoc in illud ne agit, nisi acidum adsit, item in illo vitae processu ner non agerent in substantiam, nisi sanguis adesset. San guis igitur est medium inter nervos ac substantiam. Se ut omnes comparationes claudicant, sic et haec. Na quum acidum in galvanismo nihil faciat, nisi ut action zinci in cuprum et vice versa excitet, sanguis contra no modo evocat vim nervorum atque substantiae, sed ips etiam continet elementa nutritionis, quae a nervis et substantia, nervorum vi coacta, assumuntur. Haec e igitur vis, cui nomen damus organicae, quae vero apti nominetur vis chemico-physica materiei organicae, quaequ adtrahit sanguinem ad vasa capillaria, cumque rursus re mittit. Etenim vasa capillaria soli sunt loci, ubi sangui affinitati suae cum nervis ac substantia solida, quam su pra exposuimus, satisfacere ac, ut ita dicam, cum parti bus illis connubium inire potest. Jam vero nutri mentis necessariis assumtis ejectisque illis, quae vel ja consumta vel non apta sint, ubi sublata est relatio ill intima sanguinis cum solidis, non amplius in vasis ca pillaribus retinetur fluidum illud jam non offerens mate riem, quae hic posset vivificari, atque eadem, qua ante attractum est, vi jam repellitur.

Haec quidem de vi sanguinem promovente organica reliquum est, ut dicamus, quomodo ex illa turgor vitalis oria tur, quod jam praemissis illis, quae praemisimus, non diffi cile est ad explicandum. Turgor vitalis semper est sequel vitae actionis adauctae, quae tamen actio adaucta saepius non certam habet directionem, partim quia structura or-

norum, in quibus actio augetur, non ita est, ut certum nem assequatur illa; partim, quia adaugetur quidem tio, non ita tamen, ut aliquid inde efficiatur (Birnıum). In multis vitae conditionibus affinitas sanguinis substantiam solidam multo increscit, praesertim si sanis bene compositus multa nutritionis elementa continet aumann). Sequitur, sanguinem ita conformatum ılto longius affinitatis relationes cum solidis retinere, propterea tardius fluere per vasa capillaria, ut prors affinitati suae satisfaciat. Ita fit accumulatio sangui- localis. Multa exstant hujus rei exempla. Primum nitalia, tempore quo animalia appetunt coitum, calescunt sanguine copioso turgescunt. Eodem refertur, quod erus in graviditate et ventriculus tempore quo concountur cibi sanguine abundant. Nec minus huc pertit, quod de cervis notum est, si cornua iis crescunt. ominentiae ossis frontis, quae antea sanguine carebant, n multis vasis praeditae turgescunt, fluido illo abundan, similemque praebent adspectum ac plantae, in quis succus ascendit. Multa hujusmodi proferre posseıs, sed modus adhibendus. Illud tamen praeterire non ssumus, saepissime accumulationes illas sanguinis loca- in embryone fieri, si varia organa, quae ad vitam ornismi necessaria fiunt, deinceps evolvuntur.

Omnia haec phaenomena explicari non possent, nisi initatem adauctam poneremus sanguinis ad substantiam nervos. Potest etiam subito exstare relatio illa adcta atque huc referendae sunt accumulationes sanguinis pente exortae, rubor pudoris in facie ac si fortiores imi motus nos corripiunt, color ruber supra totum cait extensus, conditiones, in quibus phaenomena illa lo-

calia ex actione nervorum provenire constat (Mülle
Neque vero ex illa sanguinis accumulatione (quae ut s
pra jam commemoravimus phaenomenon physiologic
esse solet, raro pathologicum) oriri potest congestio, p
mum quia in turgore vitali semper vis est adaucta, qua
si affinitatis relationes finem habuerunt, sanguis eod
impetu reducitur, ad centrum versus, quo antea adduct
est. (Naumann). Porro autem, licet cordis vis pr
pulsativa ad producendum turgorem vitalem nihil vale
tamen illa, quum sanguinis cursus aliquo loco tardi
fit, non adaugetnr quidem, neque tamen diminuitur; itaq
sanguis, qui ab cordis vi propulsatur, eum qui in va
capillaribus fluit, vi quadam mechanica (vi a tergo) pr
trudat necesse est. Hactenus de turgore vitali; jam
illis disserendum est motibus, quorum causa ut infra d
monstrabimus in turgore vitali sita est.

I. TELA CELLULARIS CONTRACTILIS.

Telam cellulosam, cellularem, conjunctivam, ampl
simam, ut Haller ait, corporis humani portionem, e
nominamus telam, quae in omnibus fere locis interva
replet inter partes organismi graviores, quaeque conde
sata in membranarum forma, corporis ac ejus cavitat
superficiem ambit, nec minus singula organa filis suis a
plectitur. Adeo late quum tela cellulosa per totum c
pus humanum expansa sit, atque ita facile reproduci p
sit, quumque perparum participet producendas function
animales graviores, inter omnes organismi telas ac form
tiones, vasis sanguiferis ac nervis praeditis, infimum ob
net locum atque maxime appropinquat ad telam cornea
Quod attinet ad structuram hujus telae conjunctivae i

od gravissimum est praeterire nullo modo possumus, in describenda illa praesertim Henle sequamur. mponitur ex longis et tenuissimis filis seu cylindris ı fibrillis undique fere aequalibus, colore aquae limpi-e. Clarissime haec telae elementa sunt delineata. Ela-citas telae conjunctivae in partibus ex ea compositis et vivis mortuis clarissime se offert adspectui. Si in magnam te-copiam facis experimentum, fibrae album habere co-em videntur. Utrum vero solidae an cavae sint fibril-, observatione erui non potest, sin ex evolutione ea-n conclusionem facere licet, potius solidae, quam cavae entur. Fibrillae rarius singulae dispositae sunt, sed rumque in fasciculis conjunctae inveniuntur, qui fasci-i firma quadam materia germinativa forma carente in-se cohaerent. Praeter hanc materiam semper tela njunctiva sero sanguinis perfusa est. Cylindri sunt ni et pressum satis fortem perferunt, donec alterentur ; lacerentur. Conditio eorum chemica, atque actio co-n contra agentia chemica parum tantum inquisita est, que etiam utilitatem quandam inde disciplinae afferri sse putamus. Illud unum tantum non possum non ferre, cylindros in aqua frigida non solvi neque ullo do mutari; nec omittamus telam cellulosam inter ea pora numerandam esse, quae coquendo in gluten trans-mantur. Qua in re omnino discrepant fibrae telae njunctivae ab fibris muscularibus, quae ad corpora al-minosa pertinent. Fasciculi, qui ut supra commemora-nus, ex fibrillis componuntur, inter se conjuncti in aliis ciculis aut majoribus aut minoribus conveniunt, qui do sodalibus parallele se conjungentes, modo in di-sissimis directionibus se secantes, item colligati sunt

atque fasciculos majores, aut membranas formant. Ub cunque tela cellulosa certa forma carens interstitia reple organorum, fasciculi cultro non adhibito sine praepara tione oculis clarissime se offerunt, atque reticuli ex fibr tenerrimis adspectum praebent. Hi sunt fasciculi, q nominantur primarii, atque plerumque involucro caren ita ut fibrillae, si fasciculi valde curvantur, facillime s disjungant. Multis vero in locis fasciculi circumdantu ac ligantur filis, quae distinguendae sunt ab fibrillis tela cellulosae, et multis in rebus similitudinem offerunt cu tela elastica infra describenda.

Haec quidem, quae ad structuram telae cellulosa spectant in universum. Dividitur tela cellulosa in ea quae interstitia replet organorum, quae igitur omni form caret, atque in eam cujus fasciculi membranas forman vel ad aliam quandam formationem coeunt. De prim illa nihil nobis dicendum est, quum hic de sola tela cel lulosa contractili sermo sit, quae ad secundum telae con junctivae pertinet genus, iterum divisum in telam cellulosa non contractilem s. fibrosam formatam tendinosam atqu telam cellulosam formatam contractilem. Contractilis no minatur haec telae cellulosae pars, quod causis quibusda agentibus vis ei inest sese contrahendi. Partes quae e illa formantur sunt: cutis, tunica dartos, corpora caver nosa penis.

Facultas harum partium musculis non praeditaru se contrahendi, si irritamenta externa seu interna agun jam diu nota est, sed saepius non est distincta ab con tractione musculorum. Quumque contractio illa telae cel lulosae saepius tam exigua sit, ut vix percipi et ita fa cillime praetermitti possit, a multis neglecta, ab aliis ne

ıta est (Haller et qui eum sequuntur). Optime di-
inguit Arnold contractionem organicam s. vegetativam
ıae multis, si non omnibus, plantis ac animalibus dene-
ıri non potest, ab facultate fibrarum muscularium se
ıntrahendi, quam absque dubio solis animalibus adscri-
ndam, non inepte contractionem animalem appellat. In
ıntractione illa organica certe nihil aliud fit, nisi ut
ementa partis facultate illa ornatae magis magisque sibi
ıpropinquent atque fortius se constringant ac ut cylin-
i, qui telam cellulosam componunt, se majorem in mo-
ım flectant atque curvent. Fluidum, quod in partibus
is continetur, initio saltem contractionis deminuitur, ac
alium locum depellitur, qui inde saepius turgescit.
ım contractione semper conjuncta est densatio, cum ex-
ınsione relaxatio. Ad melius intelligenda haec phaeno-
ena aptum mihi videtur proficisci ab illis partibus, quae
arissime facultatem illam possident, i. e. a tunica dar-
s, cui propter ipsam hanc facultatem cognomen dar-
ıs datum est. Quum fasciculi telae cellulosae contra-
ilis secundum longitudinem juxta positi sint, cutis pli-
ıs format transversas, simul autem fit densior, firmior
contrahitur quasi in semet ipsam fasciculorum ope,
ıi cuti inhaerent atque in omni directione se secant.
undem contractionis modum ostendit cutis in superficie
ırporis. Deprimitur eadem ac aperturae folliculorum
lorum, qui, quando turgescit cutis, superficiem ejus non
tingunt; jam apparent elevatiores, quia pili non ita fa-
le recedunt et substantia cutis circa folliculos atque hi
rca pilos magis adhaerent. Hoc phaenomenon notum
t sub nomine cutis anserinae. Contractione cutis, folli-

culi pilorum directionem obliquam aliquo modo relinque possunt, atque ita pili eriguntur.

Mammarum papillae ex eadem substantia contract compositae sunt. Solent esse planae; irritatione aute aliqua adhibita ex apice inde contrahuntur, atque in c lindri formam magis magisque elevantur.

Tela trabecularum corporum cavernosorum conti cta penis corrugatur, sanguis ex maculis expellitur, atq inde etiam penis firmior ac durior, et in glande pallidi fit. Quod attinet mammas et corpora cavernosa pe magis telae elasticae sunt adnumeranda. Etenim tunic dartos ambitus haud augetur hac contractione, mammaru corporum cavernosorum ambitus valde augetur. Ex mo potius sanguinis oritur erectio, ex vi sanguinis plasti biochemica potius contractio telae contractilis (Birnbau Irritamenta externa, quae contractionem organicam pr ducere solent, sunt praesertim frigus, aër et, quae eti musculos ad contractionem adducunt, agentia chemica mechanica. Ad interna referendi sunt succi, et ipsi m tus animi. Utrum vero electricitas ad provocandam co tractionem illam valeat necne, nondum disceptatum est; su qui fluidum electricum agere in illam putent, licet alii, e. Tiedemann, contendunt eo ipso differre contraction organicam ab animali, quod fluidum electricum atque ne ad illam producendam nullius sint momenti. Haec q dem physiologica. Jam quaeritur, qui fiat, ut tela i se contrahat, utrum in ipsius natura sita sit facultas, ab aliis circumjacentibus partibus contractiones efficia tur. Primo jam adspectu apparet maximam versari d ferentiam inter id quod musculorum, et quod hujus tel contractionem efficit. Primum quidem irritamenta, qu

usculos ad contractionem evocant, toto coelo discrepant illis, quae faciunt ad contractionem telae cellulosae. orro autem contractionis modus non est qualis in muulis, nam tela cellulosa sensim sensimque modo conhitur, multo tardius quam ipsi musculi, qui voluntati n obsequuntur; contractio vero facta multo longius rat quam in musculis. Eadem neque est subita ac omentanea, ut contractio musculorum trunci, neque ythmica ac peristaltica, ut musculorum intestini. Fae vero expanditur contractio, etiam si externe movebar, idque satis late. Neque oscillationes perspicuae obrvantur, ut in contractione musculorum.

Quod vero gravissimum est, musculi post mortem am retinent per aliquod tempus facultatem sese contraudi, si certa agunt irritamenta, e. g. galvanismus; tela ro cellulosa post mortem omnino relaxata invenitur, que irritamento quopiam contrahi potest.

Inter multas alias res praesertim, quod postremum mmemoravimus pro eorum sententia pugnare nobis vitur, qui ex turgore vitali exstare vim hanc contractilem lunt, atque inesse illam ipsi telae cellulosae negant, si sanguis majori cum impetu quam antea appulsus, mmutationem quandam organico-chemicam telae illius ficiat, cujus sequela sit contractio. Quae sit illa lae commutatio, sanguine provocata, jam explicare non et, nec fortasse unquam licebit. Id solum affirmari test, adesse, si contrahitur tela, sanguinis majorem coam. Quod, ut supra vidimus, physiologice nunquam ri potest, nisi affinitas adest major inter sanguinem, rvos ac substantiam, et hac affinitate efficitur commuta- illa organico-chemica. Qua facta relatio chemica san-

guinis cum solidis tollitur, sanguis inde depellitur ac t
relaxatur. — Haec nobis explicatio simplicissima vide
rei istius. Haud vero desunt, quae opponere se videa
tur huic expositioni. Irritamentum enim frequentissim
ad producendam contractionem telae cellulosae est frig
Jam vero inter omnes sat constat, frigoris primum e
effectum, ut depellat sanguinem. Quomodo igitur, di
fortasse aliquis, contendere liceat contractionem telae c
lulosae sanguine produci, quum efficiatur frigore?
refutandum hoc nostrae sententiae, ut videtur, inimic
argumentum et ad vertendum idem in nostram part
opus est, ut aliquid accuratius rem istam perlustrem
Minime in dubium vocare licet, frigus exercere vim
lam in telam cellulosam.

Contrahitur tunica dartos, si balneum frigidum
grederis, atque contractio haec eo paratur, quod sang
depellitur. Est hic primus facti illius actus. Jam v
si balneum relinquis, contractio est maxima, ac nihi
minus persistit, idque multas per horas, frigore non a
plius in partem illam agente. Jam vero nemo contend
id etiam esse frigoris effectum. Est e contrario ac
sanguinis majore impetu ad partes illas profluentis. Sa
enim notum est, frigoris effectum esse sanguinem depelle
cessante vero frigore, sanguinem vehementius attrahi
easdem partes, quae antea eo carerent. Jam agit sa
guis in telam cellulosam, eamque ad contractionem ill
satis longe persistentem adducit. Haud praetermittend
porro, etiam sanguinis subitaneum defectum combinat
nem substantiae organicae mutare, substantiaeque et st
cturam et mixtionem commutare. Inde quoque pen
contractio quaedam, quae autem jam multum differt ab a

ucto turgore producta, magis ad spasticam actionem ten-
nte.

II. TELA ELASTICA.

Multis in partibus congruit cum tela cellulosa, qua-
m saepius etiam conjunctim invenitur, tela elastica.
am non solum qualitates physicales ac chemicae eae-
m fere reperiuntur in tela elastica ac in tela cellulosa,
d etiam dispositio, atque dispensatio telae illius in cor-
re multum offert cum dispositione telae cellulosae si-
litudinis.

Utriusque telae elementa modo aliis telis intexta
nt, modo inter semet ipsa conjuncta membranas for-
ant ac ligamenta. Est procul dubio haec similitudo,
ae quosdam anatomicos (Haller, Isenflamm) opi-
oni adduxit, fibras elasticas nihil esse nisi telam cellu-
sam condensatam. Maxime ad distinguendam utramque
am facit elasticitas. Fibrae enim telae elasticae vi qua-
m extensae cedunt, longioresque fiunt, sed cum perpe-
o recuperandae brevitatis conatu. Alterum distinctionis
omentum est color, tela enim elastica colorem habet
vescentem, tela cellulosa album, argenteo-album.

Quae ultima microscopio conspicitur fibra hujus te-
e, facile ea distingui potest a fibrillis proprie sic dictis
ae conjunctivae; difficulter a fibris illis, quae permeant
rmationes telae cellulosae et inter fasciculos ejus telae
currunt. Cum his commune hoc habent, ut acido
etico non mutentur, atque ut cognosci possint praeser-
n marginibus acutis, laevibus, obscuris; nec minus con-
uunt cum fibris illis supra memoratis, quod non omnes
dem sunt crassitudine. —

Henle tres distinguit varietates. In quarum pri fibrae decursum similem habent ac fibrae illae inter tel cellulosae fasciculos, sunt sinuatae, neque unquam, raro minime sese in ramos dividunt. Differentia so quae inter fibras illas atque has fibras elasticas exst haec est, ut illae sitae sint singulae inter telae fascicul modo sodalibus parallelae, modo in diversis directionib se secantes: quum hae secundum longitudinem juxta p sitae atque cum vicinis ad majores formationes conju ctae sint. Optimum hujus rei exemplum offert ligame tum vulgo descriptum sub nomine vocalis inferioris.

Secundam telae varietatem offerunt ligamenta fla composita ex solidis fibris, quae non regulariter undulat sed in arcus majores aut in formam litterae S curvat sunt atque in ramos sese dividunt, qui modo brev modo longiores et hic undulati iterumque saepius bifi cati inveniuntur. Quamvis rami in truncis non praefo mati sint, tamen circuitus fibrillarum ramos versus se sim sensimque deminui solet.

Tertia varietas est illa, in qua fibrae elasticae ramos se dividunt, ac rursus in unum coeunt, aut vicinis mis se apponunt et cum iis sese conjungunt. Multis in lo interstitia, quae ita formantur, magna apparent, quod at net diametrum fibrarum, et rami anastomotici decedu a fibris, angulos acutos facientes, ita ut non multum recta directione aberrent, atque in universum vicinis su parallele decurrere videantur. Aliis in locis anastomos tam multae adsunt atque interstitia, quod spectat ad fibra tam parva inveniuntur, ut tota membrana aperturis ova bus aut majoribus aut minoribus perforata videatur. Ha varietas praesertim reperitur in membrana vasorum elastic

Omnes partes compositae ex tela elastica majorem habent elasticitatem ac minorem cohaesionem illis ex tela conjunctiva formatis. Fragilitas hujusce telae mirabilis est, si comparatur cum tela conjunctiva, quae etsi tenuior multo magis extendi potest priusquam dilaceratur.

Berzelius coxit ligamenta flava per sedecim horas, eaque non mutata invenit. Acidum aceticum concentratum, si etiam complures hebdomades cum iisdem conjunctum remanet, ea non solvit neque emollit; facilis tamen solutio in acidis mineralibus dilutis. In universum elastica tela, quod ad spectat qualitates chemicas, prorsus convenit secundum Meebold cum fibrina sanguinis. Quod libenter concedimus, tamen fibrae elasticae minime sunt comparandae cum muscularibus, quod fecere anatomici antiquiores, praesertim quod attinet fibras elasticas arteriarum. Nam in omnibus qualitatibus toto coelo differt fibra elastica ab musculari. Longum est persequi singula; itaque unum tantum proferamus. Galvanismus et electricitas nullam contractionem arteriarum efficiunt, quod recte monent Berzelius, Nysten (recherches de physiologie et pathol. chimiques. Paris 1811), Bichat, Wedemeyer et Müller. Nec irritamenta mechanica contractionem producunt. Negari vero non potest, substantias chemicas, e. g. acida mineralia etc., arterias adducere ad contractionem, quod tamen commutatione substantiae arteriarum chemica fit ac saepius inde pendet, quod substantiae maxime aquosae pars aquae detrahitur. Praeterea parum tantum de physiologia hujus telae innotuit. Vasa sanguifera sunt tenuia rara ac sita inter fibras in recta fere directione. Nervi ab aliis inventi, ab aliis

negati sunt. Ex omnibus telae elasticae formationib tunicae mediae arteriarum soli vindicanda est contr c litas viva s. organica. (Nam elasticitas est vis, quae mortua fibra, annum et quod excedit in spiritu vi servatur). Observantur enim contractionis et expansi nis phaenomena in arteriarum parietibus, si dissecant aut punguntur. Tum enim in diametro et transversa longitudinali multo magis coangustantur quam in mort ita ut hoc non solum elasticitatis effectus esse poss Porro autem pro eadem re certant commutationes qua dam parietum arteriarum in certis vitae conditionibus normalibus et anomalis, quae animadvertantur, si puls durus, mollis aut spasticus sentitur. Etiam Parry Tiedemann praeter elasticitatem arteriis adscribu tonum vitalem, qui quidem non agat ad adjuvandum m tum rhythmicum sanguinis, sed in arteriis nudatis contr ctione fere insensibili se ostendat. Eodem tono, si mo instet, omnes arterias, antequam sanguis substiterit, a gustiores fieri, quam ex sola elasticitate post mortem fie possit. Ad eundem ordinem referendum, quod aqua fr gida idonea sit ad sistendum sanguinem ex arteriis se ctis profluentem. — Omnia haec phaenomena sunt se quelae turgoris vitalis viriumque, quas exercet ad partiu structuram formamque. Ut vero turgor vitalis maxim est ponderis ad producendam contractionem organican s. vegetativam, sic et haec ad circulationem succorum et rursus ad turgorem vitalem ipsum, ad copiam succo rum in organis contractilibus multum facit: ita ut haec facultas multis in partibus vivis ad vitam non in univer sum solum, sed in specie etiam ad certas functione multum valeat (Arnold).

In arteriis igitur non sufficit sola elasticitas ad ex-licanda phaenomena, nec contractilitas separata ab ela-ticitate probari potest, sed tantum variabilis elasticitatis radus, qui contractilitatis speciem prae se fert. In motu rteriarum modo agit elasticitas, in variis elasticitatis radibus contractilitas. In arteriis igitur elasticitas in ontractilitatem transgreditur, in tela erectili contractilitas ı elasticitatem (Birnbaum).

III. TELA ERECTILIS.

Organa hac ex tela composita haec sunt: Corpora avernosa penis, clitoridis et urethrae, ac partim saltem pu-illae mammarum, pudendum muliebre, uterus ac appen-ices in capite quarundam avium. Omnes hae partes ingularem praebent formam; sunt enim plerumque promi-entes et accuratis finibus circumscriptae.

Est tela erectilis nulla alia, nisi tela supra descripta ellularis, ex lamellis et trabeculis composita, cum singu-ari quadam vasorum sanguiferorum structura. Arteriae tenim non ut in aliis corporis partibus cum venis co-aerent vasis capillaribus, sed directe in has transeunt, rteriarum finibus, qui plurimum oculo inermi satis di-tincte apparent, in venas amplas ac latas se aperientibus. Quod attinet modum, quo arteriae transeant in venas, uctores maxime inter se dissentiunt. Ut supra jam ex-osuimus, arteria profunda penis procedit in corpus ca-ernosum penis, non multum ab media ejus parte aber-ans. Rami et ramuli hujus arteriae siti sunt in tela lla supra descripta trabecularum ac lamellarum, ita ut n lamellis reticula forment, ac in singula quaque trabe-ula decurrat vas, crassitudini trabeculae correspondens.

Postulet locus, ut de ramis helicinis quoque dicam, a nolo in re tam controversa, praesertim quum nihil a tollendam controversiam conferre possim, longius morar. Illud tantum tacere nequeo, esse arterias helicinas secun dum Mueller appendices coecas ac contortas arteria profundae, quae libere in cellulas ac maculas corporum cavernosorum intrant, atque erectione orta sanguinem e aperturis in earum apice immittunt in maculas corporum cavernosorum. Sequuntur Muellerum Krause (Mül lers Arch. 1837 S. 31) et Hyrtl (Oesterreich. Jahrb 1838 XIX., 349). Valentin autem prorsus negat, exi stere illas arterias, praeparatione productas esse illa ratus, ita ut trabeculae una parte abscessae sint, qua elasticitate et praesertim quia vasa, quae continent, decur sum habeant spiralem, se contorquent. Utra opinio vic trix evasura sit, id difficile dictu est. Fortasse etiam veri tas in medio versatur, ut ex eo concludi posse videtur quod Henle dicit. Narrat enim arterias in trabeculi ita decurrentes se vidisse, ut Valentin eas describa cui non minus assentitur, non tot apparere arterias heli cinas, si cauta manu praeparentur partes, negans tamen se unquam efficere potuisse arterias helicinas, quo Va lentin modo eas fieri posse contendat. Sine dubio igi tur, Henle pergit, maxima arteriarum helicinarum pa ita orta est, ut Valentin affirmat, praeter has tame fortasse etiam inveniuntur aliae verae arteriae helicina arte non productae.

Venio nunc ad physiologiam telae erectilis. Si pa tis alicujus vasa ita formata et constructa sunt, ut ma xime possint dilatari, tum adest facultas erigendi s

quando accumulatio fit sanguinis. Erectiones igitur ad eundem rerum ordinem referendae esse videntur, cui accensentur phaenomena turgoris vitalis; distinguendae vero sunt ab iisdem, quum ad efficiendas erectiones singularis vasorum structura requiratur, i. e. structura, quae magnam dilatationem permittat venis sinuosis. Formant venae anastomoses frequentissimas et spatium omnium harum cratium multo plus continere potest sanguinis, quam vasa sanguinem retro ducentia. Sin vero non dilatantur vasa illa, affluit iis non major sanguinis copia quam defluit. Disjungenda igitur est absque dubio erectio ab contractione. Clarissime in mammis hoc probatur erectione papillarum, quae semper cum ductibus lactiferis apertis conjuncta sit oportet. Simile quid in erectione pudendi muliebris videmus et in evacuanda urina et in coitu. Pertinet tamen ad erectionis majores gradus contractio, uti in pene partem, in utero omnino; et pertinet quidem ad motus tela erectili productos contractio, aut convulsiva, uti in ejaculatione seminis, quae a certo loco, ubi fit, se propagat per substantiam, aut peristaltice progrediens, ut in utero, non peculiaris telae erectili, ut motus sanguinis per arterias, non cohaerens cum contractione arteriarum, sed telae erectili communicata. Motus telae erectilis papillae mammarum proprius communicatur a motu sugente musculorum infantilium. Praeterea magni est momenti, quod tela erectilis nullo loco excepto semper occurrit circa canales, qui modo interdum fluidis certis exitum dant, ita ut elasticitas canalis hac erectili conditione provocetur, simile quoddam ad emissionem fluidorum praebens adjumentum, ac tunica elastica cordis. (Cf. Birn-

baum, Zeichenlehre der Geburtshülfe nach den Ergeb-
nissen der Exploration. Bonn 1843).

Est igitur, ut supra jam obiter significavimus, turgor vitalis, qui causam praebeat proximam erectionis. Affini-tate enim sanguinis ad substantiam et nervos adaucta sanguis longius retinetur atque paulatim replet cellulas sinusque substantiae spongiosae, quacum cohaerent ac communicant vasa. Turgescentia est eo major, quum circumdentur vasa tela trabecularum, quas iterum tunica fibrosa ambit. Spermate virili ejaculato libidinis sensus qui ad augendam affinitatem illam facit, supremum ad-tingit gradum. Jam relatione sanguinis cum solidis ces-sante quod retinuit non amplius retinet sanguinem, qui cordis vi simul aucto, eo facilius in venas defluit. — Vix cogitari potest, arterias helicinas effundere sanguinem atque inde exstare erectionem, nam quum sanguinis effu-siones in individuis ac organis debilitatis semper facillime occurrant, erectio in libidinosis exhaustis saepissime et facillime eveniat necesse est, cujus rei autem contrarium experientia nos docet (Naumann). Jam restat, ut de iis conditionibus dicamus, quae majorem affinitatem san-guinis c. solidis atque inde turgorem in partibus genita-libus ac erectionem producant. Est libidinis sensus, ner-vos irritans, qui proficiscuntur ex cerebro aut medulla spinali. Irritationem medullae spinalis non minus ac congestionem ad cerebrum et medullam spinalem efficere posse erectionem ac ejaculationem spermatis in iis vide-mus, qui suspenduntur. Nervi penis, rami nervorum sa-cralium, qui in tela vasculosa penis decurrunt, proxima

unt accumulationis sanguinis causa. Nam sectis nervis, ulla erectio (Günther).

IV. TELA MUSCULARIS.

Quod Haller ait, agnosci musculos duabus potis-imum notis, filis longis, sibi parallelis, cylindricis et in nimalibus calidi sanguinis rubris, deinde ex natura con-ractili, qua fibrae elementa ad se invicem adducantur: d in universum nostrorum quoque temporum auctoritate ffirmatum est, atque in definitione musculorum memo-ari solet. Color musculorum ruber deducitur ab san-uinis pigmento, quae sententia, quum rubor sub aëre imili modo ac sanguis, laetens rubescat, fere probatur. ontra hanc autem opinionem pugnat observatio, quam ecit Schwann, musculos cyprini in vita pallidos, ma-eratione in frigore hiemali post aliquod tempus valde ubescere. Facultas contractionis sola non est sufficiens d dignoscendum musculum, nam ut supra jam vidimus lurimae aliae telae vim possident eandem. Magnum d disjungendos musculos ab aliis telis contractilibus ad-umentum affert chemica disquisitio, quum musculi V. supra) ad illam corporum pertineant seriem, quae oquendo non mutantur in gluten, igiturque ad albuminosa eferenda sunt. (Müller). Optimum vero hujus rei au-ilium est structura musculorum anatomica atque vitae jus conditiones, quas jam perlustrabimus. Musculi in niversum compositi sunt ex propriis elementis, ex fibris nuscularibus, quae plurimum undique sui similes sine ramificationibus ac anastomosibus cum vicinis sodalibus parallelae juxta positae sunt, ita ut telae cellulosae ope

aut plures aut pauciores in fasciculum s. lacertum unu congregatae inveniantur. — Permulti nervi ac vasa sa guifera decurrunt ac dividunt se in telam cellulosam i ter fibras musculares.

· De forma partium musculorum elementariarum ph siologi maxime inter se dissentiunt. Sunt qui simplice suique similes eas dicant (Schultze), aliis contendent bus ex globulis eas esse compositas (Home, Edwar Prevôst et Dumas, Krause); multi vero nodos eas viderunt. Veritas versatur inter primam ac tertia sententiarum. Duo enim fibrarum genera exstant (Mü ler, Bruns, Henle).

Primum genus exhibet fibras molles, subtiles, ocul inermi vix apparentes, oculorum vi microscopio adauct flavescentes, rubescentes, quae in superficie strias oste dunt transversas, regulariter sese excipientes, modo o scuras, modo claras s. limpidas. Haller jam novit h in musculorum superficie obvias strias, easque rugas n minavit. Dicit de illis: »Saepe, non quidem constante sed quantum sufficit, in vivorum animalium musculis r gas vidi, quae fibras lacertosque transversae secant longitudinem in plurimas sibi applicatas particulas disti guunt.« Idem refert easdem rugas vidisse Leeuwe hoeck, Winslow et olim Antonium de Heyd Forma fibrarum est cylindrica s. potius prismatica, a que finibus subrotundis, ubique fere sui similes, sine r mis decurrunt. Unicuique fibrae musculari (Primitivmu kelbündel, faisceau charnue primitive, Fontana) est v gina fistulosa, clara, pellucida, structura carens, qu continet numerum majorem aut minorem fibrillarum m scularium, substantia quadam tenaci firmissime inter s

ɔhaerentium. Fibrillae hae musculares s. fila muscula-
ıa nodosae atque varicosae apparent, quum ostendant
ıtumescentias claras, regulariter se sequentes, adspectum
raebentes lineae ex margaritis compositae. Hoc muscu-
ɔrum est genus, de cujus anatomia microscopica pluri-
ıum scriptum divulgatumque est. Plurimae etiam exstant
ɔntroversiae, quas tamen excutiendi hic minime est lo-
ıs. Maxima fuit opinionum diversitas in supra descri-
is striis transversis explicandis. Musculi hac confor-
atione gaudentes sunt praesertim musculi, qui rubri
cuntur. Musculi qui voluntati obsequuntur, omnes huc
ınt referendi, vesica urinaria excepta, et ex illis, qui invo-
ıntarii nominantur, cor tantum exceptum est.

Nunc venimus ad secundum musculorum conforma-
ɔnis genus, quod secundum Bruns est quasi non satis
olutum, quod quidem non illum evolutionis gradum
ıpra descriptum assecutum est. Huius fibrae sunt sim-
ices, cylindricae, plus minusve compressae, flavescentes,
bido-flavescentes. Distinguuntur ab aliis supra descri-
is praesertim eo, quod non praeditae sunt striis trans-
ɛrsis, sed ubique sui similes apparent, nonnunquam tan-
ım strias longitudinales vix perspicuas exhibentes, ra-
us strias transversas. Haec musculorum formatio non-
si in certis organis occurrit. Fibrae simplices inve-
untur in tunica musculari totius tractus intestinalis, ab
ɛsophago usque ad anum. Musculi voluntarii autem
ıaryngis ad primum pertinent genus, quod memoratu
gnum est. Neque minus fibrillis hisce simplicibus ex-
ructi sunt ductus excretorii glandularum majorem, glan-
ılarum lacrymalium et salivalium, pancreatis etc. Eae-
ɛm occurrunt in utero atque vesica urinaria (Schwann).

Ceterum nusquam reperiuntur fibrae musculares, quae neant medium inter transverse striatas atque simplic fibras; sed in quibus locis utraque fibra occurrit, in i dem fibrae transverse striatae bene excultae, juxta po tae sunt fibris simplicibus (Bruns). Fibrillarum, quarr descriptionem tentavimus, plurimae sodalibus suis par lelae juxta positae sunt, circumdatae involucro tenui tel cellulosae fistuloso, atque ita fasciculum muscularem fo mant, cujus in variis musculis varia est et longitu et crassitudo. Complures fasciculi iterum continentur v gina telae cellulosae fortiori, densiori, atque ita maj oriatur fasciculus. Ex his fasciculorum conjunctionib aut majoribus aut minoribus nascuntur deinde muscu quorum superficies externa non minus ac singuli fas culi vagina musculari multo fortiori involvitur. Invol crum musculi igitur in connexu est cum omnibus fas culorum majorum aut minorum involucris, quum ill processus immittat in internam musculi partem, qui c cumdant fasciculos majores, atque ab his processus i mittantur, qui circumdant fasciculos minores, atque usque ad fibrillam muscularem.

Hactenus de structura. Contractilitas musculor ab Arnold contractilitas animalis nominata, ut disting tur ab contractilitate organica s. vegetativa, hac mu rarius occurrit. Nunquam enim invenitur in plantis, s omnibus fere animalibus adscribenda est. Est facult musculorum, nervis agentibus contrahendi se in directi nem fibrarum, quacum contractione conjuncta est intum scentia. Durante inter nervos sanguinem ac muscul connexu, hi semper eodem modo, quo tela conjuncti contractilis ac tela elastica, mediocriter contracti rep

ıntur. Quae tensio, qua partes vivae contractiles, si iescunt, tenentur, tonus nominatur. Quumque idem con- uus sit, multi phaenomenon physicale eum esse puta- nt. Post mortem autem, nec minus si connexus nervos er et musculos sublatus est, evanescit tonus, neque rdurat, quod tamen fieri oporteret, si physicalis esset alitas.

Quod ad mutandam nervi conditionem facit, idem musculorum tensionem mutat. Duplex igitur est in ısculis vitae phaenomenon, est sensibilitas, est contra- o. Illa quidem non referenda est ad musculum, sed nervorum ramos sensitivos in musculorum substantia currentes pertinet. Contractio vero soli musculo est ıdicanda, eaque in omni irritatione, nervorum vi per- pta, in iis se ostendit. Sensibilitatem autem, si etiam nnino quidem musculis denegari non potest, minimam nen esse, eo jam probatur, quod acu bene pungente ısculorum substantiam perforare licet absque ullo do- ris sensu. Irritamenta musculorum actiones provocan- ; aut ab animo aut a succis et fluidis secretis corporis anguine etc.) aut ab irritamentis externis proficiscuntur. essante irritamento, cessat actio quoque musculorum.

Omnia haec irritamenta vero, ut supra jam exposui- us, non directe in musculos agunt, sed nervorum medio untur. Nec omnes tamen musculi eodem modo pendent nervis; in universum nervi majorem vim exercent in usculos, qui voluntatem sequuntur, quam in illos, qui ›luntati non sunt subditi. Diu maxime inter se discre- ıerunt auctores in eo, quod ad suscitandum motum et usculis et nervis vindicandum sit. Fuerunt, qui con- actilitatem fibrarum muscularium omnino fere ex nervis

deducerent (Whytt, Monro, Prochaska, Leg lois), aliis ad provocandam musculorum actionem n vos fere nil facere contendentibus (Haller, Fontan Veritas absque dubio in medio versatur. Nec a ner solis nec a musculo solo pendet irritabilitas. Si irrita litatem cum galvanismo comparare nobis licitum es diceremus, uti nec zincum solum nec cuprum per se sedes virium galvanicarum, item nec nervum per se, musculum solum explicare posse contractionem muscu rem, sed ex utriusque communione, quae congrua sem tenetur ex sanguinis circulatione, fluidum intermedi semper sese renovans praebente, oriri irritabilitatem. M ximi esse momenti nervorum in musculorum contract nem vim, inde jam liquet, quod qui stimuli in ner agunt, iidem celerrime ac facillime producunt muscu rum contractionem, e. g. electricitas. A. de Humbol etiam probavit, musculos, ex quibus nervi quam accu tissime exsecti essent, galvanismo non amplius aff Eodem referendum est, quod J. Mueller observa quondam, musculos, nervo contusione quadam emort mox privatos esse irritabilitate. Non minus evanes musculorum irritabilitas, si nervo secto connexus cu cerebro aut medulla spinali tollitur. Sequitur inde agen quae musculos ad contractionem adducant, vulgo muscu rum irritamenta nominata, re vera esse nervorum irri menta. Hoc igitur est nervi, ut percipiat irritamen eaque perducat ad musculos. — Neque tamen, licet n sit tanti momenti, deneganda est vis sanguinis ad conse vandam ac sustentandam musculorum facultatem se co trahendi. Ligata enim arteria partes sanguine jam care tes debilitantur ac brevi tempore paralyticae redduntu

si alia quadam via sanguis iterum partes illas assequi possit. Sanguis igitur non directe facit ad irritabilitatem producendam, sed modo conservanda et semper restauranda mixtione chemica ad sustinendam irritabilitatem facit. Quod ad contractionem proprie sic dictam pertinet, minus pendet ab actione chemica, quam potius ab actione physica substantiae organicae (musculi), quae materiei organicae propria peculiarisque idem, quod galvanica sequitur principium, multo autem a galvanica differt. Est quasi galvanica actio, cujus phaenomenon quidem nihil aliud, nisi contractio muscularis, quae qua forma apparet, haud minus in se revertit, quam galvanismus in corpora aliena (Birnbaum).

Jam explicato eo, quod quaeque pars singula (nervus, sanguis, musculus) ad contractionem valeat, restat, ut quantum fieri possit, explicemus, quomodo fiat, ut nervus irritatus musculos ad actionem i. e. ad contractionem adigat. Supra jam in disserendo de viribus vitalibus exposuimus, in universum contendere licere, vim vitalem causam esse sufficientem motus. Vis vero vitalis nihil est nisi verbum deus ex machina, si vis, nisi demonstrabimus, quae sit vis vitalis, atque quomodo ad motum suscitandum idonea sit. Quod ad primam quaestionem spectat, lectorem benevolum, ut ad introductionem nostram se vertat, rogamus. Quomodo vero excitet vis vitalis contractionem musculorum atque motum, jam eruere tentabimus. Est vis vitalis sequela ex actionibus nervorum, sanguinis ac substantiae. Nervi in musculis, ut supra pluribus demonstravimus, organa sunt, quae excipiunt stimulos, eosque ad musculos perducunt. Oritur jam in musculis relatio adaucta sanguinis cum solidis atque

inde sanguinis accumulatio, quae rursus est causa co mutationis cujusdam biochemicae in substantia muscu rum, cujus effectus est contractio. Cessante vero stimu actio nervorum in sanguinem et substantiam tollitur, circ latio sanguinis, ut antea fuit, restituitur, musculus relaxat Inter multa alia, quae ad hanc rerum explicationem pr bandam valeant, solum observationem referamus, qu quotidie repeti potest, nutritionem musculorum pende ab eorum actione. Optime enim nutritur musculus, saepius et contrahitur et relaxatur.

VITA.

Natus sum ego Carolus Piecq Bonnae die VII. Maii anno hujus saec. vigesimo, parentibus ntonio Piecq et Gertrudi, e gente Virnich, uos ut deus optimus et maximus perdiu mihi conrvet, ex intimo animo quotidie precor. Fidem onfiteor catholicam. Primis litterarum elementis nbutus, Gymnasium, quod Bonnae floret, per octo nnos frequentavi. Inde cum testimonio maturitatis imissus et tempore autumnali anni h. s. XXXIX. ab l. Goldfuss, Rectore t. t. magnifico, almae litter. niversitatis regiae Frid. Guil. Rhenanae inter cies academicos receptus, nomen dedi apud Decanum t. gratiosae facultatis medicae, Ill. Kilian.

Praelectiones, quibus per quatuor annos interni, sunt:

I. Philosophicae.

Logice et psychologia Ill. v. Calker; philoophia naturalis Ill. Birnbaum; physice experi-

mentalis Ill. Plücker; zoologia Ill. Goldfus botanice Ill. Treviranus; chemia experimental phyto — et zoochemia Ill. G. Bischof.

II. Medicae.

Anatomia corporis humani generalis et specia Ill. Mayer et Weber; de situ viscerum Ill. We ber; physiologia Ill. Mayer; encyclopaedia et m thodologia medica, pathologia generalis cum semi tice, therapia generalis, pathologia et therapia sp cialis morborum acutorum et chronicorum, doctri de aquis soteriis Ill. Naumann; materia medica diaetetica Ill. Harless; morbi mulierum I Birnbaum; therapia generalis et specialis, path genia, physiologia, anthropologia, morbi psychi Ill. Nasse; chirurgia, doctrina operationum chiru gicarum, morbi oculorum, anatomia chirurgica, fasciis applicandis Ill. Wutzer, quem praeter de selectis e clinico chirurgico capitibus dissere tem audivi; ars obstetricia, de morbis uteri, de i strumentis obstetriciis Ill. Kilian.

In exercitationibus practicis mihi duces fueru in arte cadavera dissecandi Ill. Mayer et Webe in clinico propaedeutico et therapeutico medico I Nasse; in clinico chirurgico et ophthalmiatri Ill. Wutzer; in exercitationibus obstetriciis phantoma et in clinico obstetricio Ill. Kilian.

Per annum in septima equitum hastatorum c horte, quae Bonnae castra habet, chirurgi militar

luntarii munere functus sum, duce Cl. Dr. Kall-
ann.

Quibus omnibus viris optime de me meritis, atias, quam possum, maximas ago et semper habebo.

Mense Octobri Bonna relicta ad hanc Musarum lem Berolinensem migravi, ubi ab Ill. Lach-ann, Rectore h. t. magnifico, civibus academicis scriptus, ab spectatissimo Decano Ill. Busch in merum medicinae studiosorum relatus sum.

Nunc vero tentaminibus, tam philosophico quam dico, nec non examine rigoroso rite superatis, ero fore, ut dissertatione thesibusque rite defen-, summi in medicina et chirurgia honores in me nferantur.

THESES.

1. Impetigines non semper sanare licet.
2. Herniae emeticorum usum non vetant.
3. Lupus non semper scrofulosus.
4. Syphilis primum est morbus exanthematicus.
5. Inflammatio asthenica non exstat.
6. Cura symptomatica interdum est adhibenda.

THESES.

1. Impetigines non semper sanare licet.
2. Herniae emeticorum usum non vetant.
3. Lupus non semper scrofulosus.
4. Syphilis primum est morbus exanthematicus
5. Inflammatio asthenica non exstat.
6. Cura symptomatica interdum est adhibenda.

NARROW GUTTERS
(1-2 CHARACTERS
LOST ON
SEVERAL PAGES)